



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 01 570 A1** 2004.08.05

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 01 570.1**
(22) Anmeldetag: **16.01.2003**
(43) Offenlegungstag: **05.08.2004**

(51) Int Cl.⁷: **A01M 13/00**
A01M 1/20

(71) Anmelder:
Binker Materialschutz GmbH, 91207 Lauf, DE

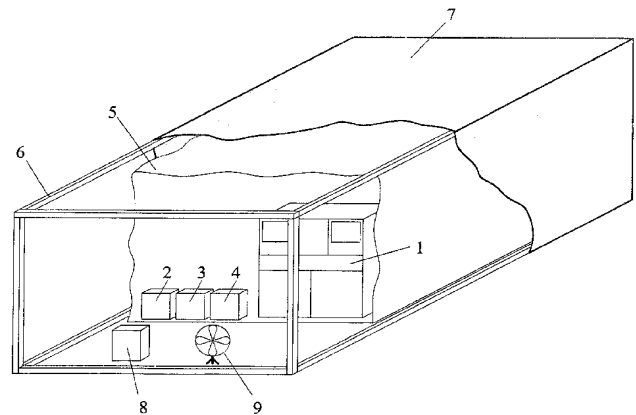
(72) Erfinder:
Binker, Gerhard, Dr., 90607 Rückersdorf, DE;
Binker, Joachim, 90518 Altdorf, DE

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verfahren zur Begasung mit Thermohülle**

(57) Zusammenfassung: Bei einem Verfahren zur Begasung gegen Schädlinge in einem temperierten oder beheizten mobilen Begasungsraum, wie Zelt oder Kammer oder Folienblase oder Bubble, wird zur Vermeidung von Wasserkondensation an den Innenwänden des Begasungsraums und zur vollständigen Schädlingsbekämpfung um die Außenwände des Begasungsraums eine weitere Hülle errichtet und der Zwischenraum zwischen den Außenwänden des Begasungsraums und der Hülle beheizt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Begasung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Aus der DE 195 45 926 A1 ist bekannt, Schädlinge mit Inertgasen abzutöten. Dabei muß die Inertgasatmosphäre warm genug sein, damit die Schädlinge entsprechend viel Sauerstoff für die Stoffwechselvorgänge benötigen. Der Sauerstoff ist jedoch durch die Inertgase so stark erniedrigt, daß dieser jedoch nicht mehr ausreichend den Schädlingen zur Verfügung steht. Die Schädlinge sterben ab. Meist ist die Temperatur in den Behandlungszelten oder Kammern (Behandlungsräume) höher als die Umgebungstemperatur im Aufstellraum, also in dem Raum, in dem sich die Behandlungsräume befinden. Dies führt zu einer unerwünschten Kondensation von Wasser (=Luftfeuchte) an den Behandlungsrauminnenwänden und diese wiederum zu einer Durchfeuchtung und damit Beschädigung der zu behandelnden Güter, also der zu begasenden Kunstwerke. Zur Vermeidung von Kondenswasser an den Folienwänden von Begasungszelten können diese dann mit einer Klimaaufbereitungskammer verbunden sein oder spezielle Verteilersysteme werden eingesetzt oder das Behandlungsklima wird in Abhängigkeit zum Klima der Umgebungsluft gesteuert. Außerdem können die Zelt- oder Kammerwände kälteisoliert sein. All diese Vorkehrungen sind jedoch sehr aufwändig.

[0003] Aus der DE 44 29 850 C2 ist bekannt, Inertgase stark zu erwärmen, um Schädlinge schneller abzutöten. Bei der Erwärmung wird dem Inertgas Wasserdampf zugesetzt, um eine Austrocknung der Kunstwerke aus Hölzern zu vermeiden. Die Befeuchtung kann zur Kondensation an den Zelt- oder Kammerwänden führen, insbesondere wenn diese in kalten Räumen aufgestellt sind und die Temperatur in den Behandlungszelten oder -Kammern höher ist als die der Umgebungsluft. Es wäre zwar möglich, die Temperatur der Umgebungsluft anzuheben, also den Raum, in dem die Behandlungszelte oder -Kammern stehen, zu heizen, doch verschlingt dies zu viel Heizenergie, insbesondere wenn es sich um große Museums-Depothallen handelt und die Begasung in der kalten Jahreszeit durchgeführt wird.

Aufgabenstellung

[0004] Die Aufgabe der Erfindung war es, die Wirksamkeit von Begasungen durch Temperierung sicherzustellen, aber an den Wänden des Behandlungsraums, z.B. Begasungszelt, eine schädigende Kondensation von Wasser nicht auftritt. Erfindungsgemäß ist o.g. Aufgabe bei einem Verfahren der Eingangs genannten Art durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Beim erfindungsgemäßen Verfahren ist die Temperatur der Behandlungsgasatmosphäre im Behandlungsraum, z.B. Begasungszelt, höher als die Umgebungstemperatur im Aufstellraum (= z.B. Depotraum in einem Museum). Beim erfindungsgemäßen Verfahren wird um den Behandlungsraum (z.B. Zelt) eine Hülle gebaut oder gelegt, so daß ein Zwischenraum zwischen den Begrenzungsflächen des Behandlungsraums und der Hülle entsteht. Dieser Zwischenraum bzw. der Abstand zwischen Begrenzungsflächen des Behandlungsraums und der Hülle kann je nach Einsatzfall unterschiedlich groß bzw. breit sein. Dieser Zwischenraum wird dann beheizt. Dies hat den Vorteil, daß der Behandlungsraum nicht durch eine kalte Umgebungsluft beeinträchtigt wird und in ihm eine ausreichend hohe Temperatur aufrechterhalten werden kann, so daß die Schädlinge im Behandlungsraum vergleichsweise rasch absterben, und es aber an den Innenflächen des Behandlungsraums nicht zur Wasserkondensation von Feuchtigkeit kommen kann. Das erfindungsgemäße Verfahren hat den Vorteil, daß nicht der gesamte Aufstellraum beheizt werden muß, sondern nur ein Bruchteil davon. Bei Zeltbegasungen hat sich bewährt, um den Behandlungsraum (Zelt) einen Rahmen, z.B. Lattenrahmen aus Holz, zu bauen und diesen mit Folie zu bespannen, so daß eine Hülle entsteht. Der Abstand zwischen Hülle und Zeltbegrenzungsflächen ist in bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung so groß, daß entweder ein oder mehrere Heizgeräte eingestellt werden können oder beim Einblasen von Warmluft eine gute Umwälzung möglich wird. Bevorzugt ist der Zwischenraum gut abgedichtet, um den Wärmeverlust möglichst gering zu halten. Als Folien eignen sich vor allem Thermofolien oder Luftpolsterfolien. Das vorgeschlagene Verfahren eignet sich für Inertbegasungsverfahren mit allen Inertgasen oder auch für toxische Begasungen mit toxischen Begasungsmitteln, wie z.B. Sulfuryldifluorid oder Blausäure oder Methylbromid oder Phosphin oder Ameisensäureester etc. Vorteilhaft ist auch, daß der Boden oder die Basis oder die Stellfläche für die zu behandelnden Gegenstände im Begasungsraum (=Zelt) wärmeisoliert sein können. Das Verfahren eignet sich auch im Außenbereich, z.B. bei der Begasung von Containern oder Vorratsgütern oder Baumstämmen oder Paletten anstelle von Holzartefakten.

Ausführungsbeispiel

[0006] In einem großen unbeheiztem Museumsdepot sind von Anobium punctatum befallene Holzartefakte und von Kleidermotten befallene Teppiche eingelagert. Diese Artefakte werden in ein Begasungszelt aus Folie mit den Abmessungen 7,50 m × 3,2 m × 2,2 m eingebracht und sollen dann mit Stickstoff begast werden. Zur Aufrechterhaltung der Luftfeuchte oder Holzfeuchte werden ein Be- und Entfeuchter eingestellt, die das Klima im Begasungszelt konstant oder auf bestimmten Werten halten sollen. Es ist

Winter und das Depot ist nicht beheizt. Eine Beheizung des Depots wäre viel zu teuer. Die Temperatur im Aufstellraum (Depot) liegt bei 6–7 °C und tiefer. Bei diesen Temperaturen sterben Insekten auch in einer reinen Stickstoffatmosphäre nur sehr langsam ab (mehrere Monate). Damit die Schädlinge aber trotzdem im Stickstoff-Zelt vergleichsweise schnell absterben, werden in das Zelt Heizregister eingestellt, die im Zelt für eine Temperatur von 22 °C sorgen. Die vergleichsweise hohen Temperaturen im Zelt würden aber zur Wasserkondensation an den Innenwänden im Zelt führen. Die eingelagerten Teppiche würden das Kondenswasser aufsaugen und am Holz würden Wasserflecken entstehen. Außerdem würde sich Kondenswasser am Boden des Zeltes sammeln und für eine „Überschwemmung“ sorgen. Ein Befeuchter im Zelt zur Aufrechterhaltung der Luftfeuchte oder Holzfeuchte würde ständig Wasser in die Stickstoffatmosphäre abgeben und dieses Wasser würde zeitverzögert wieder an den Innenwänden des Zeltes abgeschieden werden. In den Befeuchter müßte ständig neues Wasser nachgefüllt werden. Deshalb wird um das Zelt ein Lattenrahmen aus Dachlatten gebaut, im Durchschnitt ca. 60 cm von den Zeltwänden entfernt. Der Lattenrahmen wird mit Luftpolsterfolie bespannt, so daß eine vollflächige Hülle um das Zelt entsteht. In den Zwischenraum, gebildet aus den Zeltaußenwänden und den Innenflächen der Hülle, werden 4 Heizregister mit a' 3,5 kW Leistung eingestellt. Die Temperaturregelung wird so eingestellt, daß im Zwischenraum eine Temperatur von 25 °C vorherrscht. In das Begasungszelt wird nun Stickstoff eingeleitet, bis der Sauerstoff nahezu vollständig verdrängt ist und dessen Konzentration maximal bei 0,1 Vol% liegt. Trotz der niedrigen Temperaturen im Depot herrscht im Begasungszelt eine Temperatur von 22 °C und die Schädlinge sind nach 8 Wochen Begasungsdauer vollständig abgestorben.

[0007] Weitere Einzelheiten ergeben sich aus der **Abb. 1 (Abb. 1)**. Hierin sind in einem Museumsdepotraum mit 2°C Raumtemperatur in ein gasdichtes Begasungszelt (5) zu begasende Gegenstände (1) eingebracht sowie wenigstens ein Heizgerät (4), ein Befeuchter (3) sowie ein Entfeuchter (4). Das Heizgerät (4) stellt im Begasungszelt (5) eine Temperatur von 22 °C sicher. Das Begasungszelt (5) wurde mit Stickstoff und/oder Kohlenstoffdioxid und/oder Argon ganz oder teilweise gefüllt. Um das Begasungszelt (5) ist eine weitere Hülle (7) im Abstand von ca. 60 cm zum Begasungszelt (5) errichtet. Zur Aufrechterhaltung des entstehenden Zwischenraums zwischen Begasungszelt (5) und Hülle (7), wird die Hülle (7) mit einer Stützkonstruktion (6), z.B. Holzlatten, ausgesteift. Im Zwischenraum zwischen Begasungszelt (5) und Hülle (7) ist zur Temperierung wenigstens ein weiteres Heizgerät (8) eingebracht und gegebenenfalls ein Ventilator (9) zur Wärmeverteilung im Zwischenraum. Das Heizgerät (8) sorgt für eine Temperierung des Zwischenraums zwischen Begasungszelt (5) und Hülle (7) und erzeugt eine höhere Temperatur im Zwi-

schenraum als im die Hülle umgebenden Depotraum (2 °C), nämlich von ca. 22 °C. Ein vollständiges Absterben aller Schädlinge im Zelt (5) ohne Kondenswasseranfall ist nun gesichert.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Begasung gegen Schädlinge in einem Begasungsraum (5), wie Zelt oder Kammer oder Folienblase oder Bubble, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Vermeidung von Wasserkondensation an den Innenwänden des Begasungsraums (5) und zur vollständigen Schädlingsbekämpfung um die Außenwände des Begasungsraums (5) eine weitere Hülle (7) errichtet wird und der Zwischenraum zwischen den Außenwänden des Begasungsraums (5) und der Hülle (7) erwärmt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Temperatur im Begasungsraum (5) zwischen 18 und 41 °C liegt.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Temperatur im Zwischenraum zwischen Begasungsraum (5) und Hülle (7) zwischen 18 und 41 °C liegt.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in den Zwischenraum wenigstens ein Heizgerät (8), bevorzugt Ölradiator, eingebracht und betrieben wird.

5. Verfahren nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in den Begasungsraum (5) wenigstens ein Heizgerät (4), bevorzugt Ölradiator, eingebracht und betrieben wird.

6. Verfahren nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülle aus einer ausgesteiften Folie oder aus Wärme-dämm-Material besteht.

7. Verfahren nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Material des Begasungsraums aus einer gasdichten Folie oder aus gasdichten Wärmedämm-Platten besteht.

8. Verfahren nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in den Begasungsraum (5) wenigstens ein Befeuchter (3) und/oder ein Entfeuchter (4) eingebracht sind.

9. Verfahren nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden oder die Basis oder die Stellfläche für die zu behandelnden Gegenstände (1) im Begasungsraum (5) wärmeisoliert sind.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

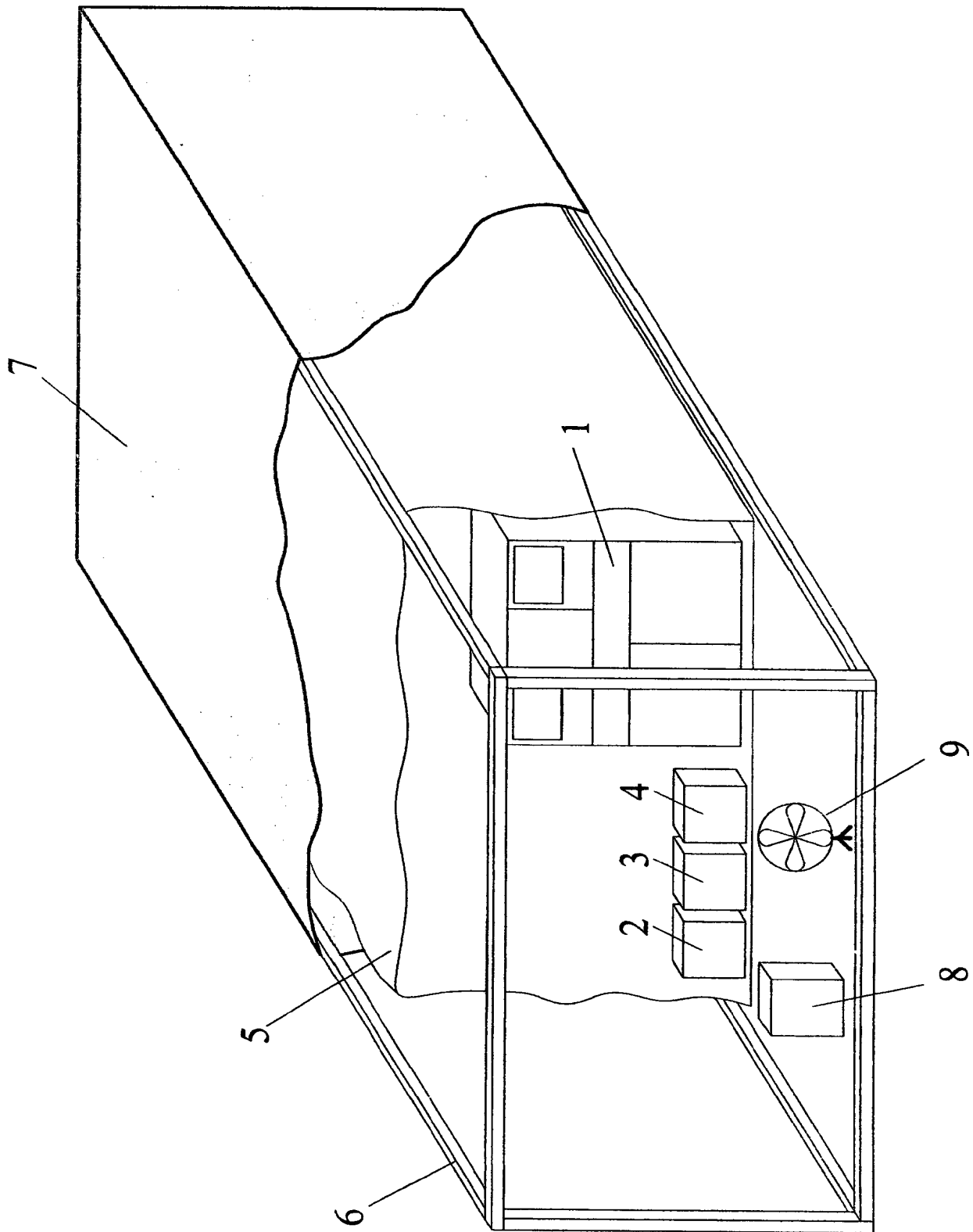


Abb 1

PUB-NO: DE010301570A1
DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 10301570 A1
TITLE: Gas treatment for killing
insects attacking works of
art, conducted in chamber
accommodated inside
insulating cover
PUBN-DATE: August 5, 2004

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
BINKER, GERHARD	DE
BINKER, JOACHIM	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
BINKER MATERIALSCHUTZ GMBH	DE

APPL-NO: DE10301570
APPL-DATE: January 16, 2003

PRIORITY-DATA: DE10301570A (January 16, 2003)

INT-CL (IPC): A01M013/00 , A01M001/20

EUR-CL (EPC): A01M001/20 , A01M001/20 ,
A01M017/00 , A01M017/00

ABSTRACT:

CHG DATE=20041127 STATUS=O>The chamber can be a gas tight tent (5) erected in a museum and equipped with a heater (2), a moistening device (3), and a dehumidifier (4) in order to provide the appropriate conditions required by the particular work of art (1). The chamber (5) is filled with nitrogen, carbon dioxide, or argon suitable for killing the insects attacking and destroying the objects (1). A second layer (7), reinforced with laths (6), is positioned around the tent (5) at a distance, protecting the inner space of the tent (5) from condensation.